



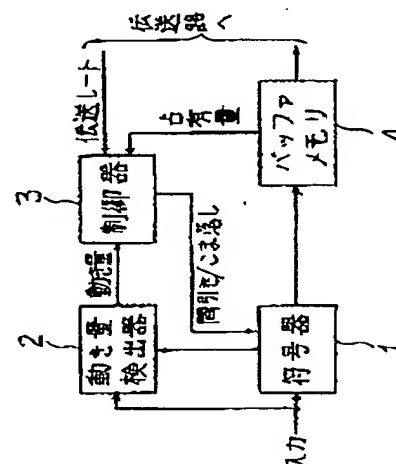
# PICTURE CODING DEVICE WITH VARIABLE BIT RATE

**Patent number:** JP1231583  
**Publication date:** 1989-09-14  
**Inventor:** SAKAI KIYOSHI; MATSUDA KIICHI; TSUDA TOSHITAKA  
**Applicant:** FUJITSU LTD  
**Classification:**  
**- international:** H04N1/411; H04N1/413; H04N7/137  
**- european:**  
**Application number:** JP19880058869 19880311  
**Priority number(s):** JP19880058869 19880311

Report a data error here

## Abstract of JP1231583

**PURPOSE:** To avoid the deterioration of the picture quality due to the change of a transmission rate by controlling adaptively the space image resolution or the time image resolution in accordance with the shift value of an input screen in case the transmission bit rate is limited and the occupation rate of a buffer memory is increased.  
**CONSTITUTION:** A controller 3 applies adaptively the control signal to an encoder 1 for thinning or frame omitting action in accordance with the shift value of an input picture detected by a shift detector 2 as long as the occupation rate of a buffer memory 4 exceeds its threshold value when the transmission bit rate instructed from the transmission line side is smaller than the threshold level.



Therefore the thinning process is carried out to lower the space image resolution against the large shift value in case the transmission bit rate is kept at a low level. While the frames are omitted to lower the time image resolution against the small shift value. Thus it is possible to reduce the quantity of produced information and to secure the visually stable picture quality.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

④ 日本国特許庁(JP) ⑤ 特許出願公開

⑥ 公開特許公報(A) 平1-231583

JP 01-231583 A  
published on  
September 14, 1989

⑦ Int. Cl.

H 04 N 7/187  
1/411  
1/413

⑧ 特許番号

⑨ 庁内整理番号

Z-6967-5C  
7060-5C  
Z-7060-5C

⑩ 公開 平成1年(1989)9月14日

⑪ 請求項の数 1 (全5頁)

⑫ 発明の名称 可変ビットレート画像符号化装置

⑬ 特 題 昭63-58869

⑭ 出 願 昭63(1988)8月11日

⑮ 発 明 者 西 井 謙 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑯ 発 明 者 松 田 喜 一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑰ 発 明 者 津 田 俊 隆 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑱ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 代 理 人 弁理士 井 根 貞 一 外2名

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

可変ビットレート画像符号化装置

2. 特 許 請求 の 範 囲

入力画像と符号部(1)からの制御部とから入力  
画像の動き量を検出する動き量検出部(2)と、  
伝送路側から提示されるビットレートが閾値以  
下となり且つバッファメモリ(4)の占有量が閾値  
を越えている時、伝送路側に応じて符号部(1)  
に対して符号化処理部又はこまめとしきりを通  
過的に与える制御部(3)と、  
を備えたことを特徴とする可変ビットレート画  
像符号化装置。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

【 概 要 】

伝送路側の動き検出部を備えた可変ビッ  
ト画像符号化装置に同じ。

可変ビットレートが制御を受けても画像の劣化  
で出来るだけ抑えることを目的とし。

入力画像と符号部からの制御部とから入力画  
像の動き量を検出する動き量検出部と、伝送路側  
から提示されるビットレートが閾値以下となり且  
つバッファメモリ(4)の占有量が閾値を越えている時、  
伝送路側に応じて符号部に対して符号化処理部  
又はこまめとしきりを通過的に与える制御部と、  
を備える。

【 発 明 の 利 益 分 野 】

本発明は、可変ビットレート画像符号化装置に  
同じ、特に伝送路側の動き検出部を備えた可変  
ビットレート画像符号化装置に関するものである。

画像符号化装置から伝送されるデジタル符号の  
ビットレートが一定(例えば、768kbps)であ  
ると、符号化装置内に用いられるバッファ(図示  
せず)の容量が有限である以上(無限であると理  
想時間と仮定してしる)、発生情報量が増  
大した場合、符号化特性が悪くしるうして劣化す

情報量を減らして伝送する必要がある。このため、送信側での複分された画像の画質が劣化してしまう。このため、圧縮ビットレートは発生情報量に応じて可変であることが望ましい。

【従来の技術】

かかる可能ビットレート伝送を実現する場合のネットワーク構成の一例としては、第3図に示すように、基幹回線100に多数の端末101が接続されているネットワークの場合、リング状の基幹回線100のビットレートは一定であるが、この基幹回線100りと各端末101との間の回線のビットレートを可変にし、各回線の利用率を一定にする方式が考えられる。

このようにすると、噴取101で発生した熱損が增大しても、これに対応してビットレートが大きくなるので、臨時録時の質の性質によりバースト的に発生する情報をそのまま伝送することができ固定ビットレート制御化のように受信画像の画質を劣化させずに済む。

- 3 -

因位を越えている時、標高の量に応じて該符号圖 1 に対して圖引き処理符号又はこま割としの符号を 適宜的に与える制御野とを越えている。

( 附 用 )

図14に示した本発明の可変ビットレート画像符号化装置によれば、伝送路側から指示される伝送ビットレートが閾値以下になったとき、パップツァメモリ4のメモリ占有量がその閾値を超えていれば、動き検出器2で検出された入力画像の動き量に応じて低動量の符号番号1に封じ込められ、又は高動量とされたもの高動量符号を運動因子と考える。

これにより、例えば促進バネレートが強く制限された場合、起る量が大きければ逆回轉速度を宿とすように閉引き処理が行われ、防ぎ量が小さければ時阿爾使度を寄とすようにこれを落とすが行われ、以て発生電磁波を抑えることができ、損失時に交還した商賣を制つことができる。

( 究明が解決しようとする課題 )

このような可変ビットレート画質は符号化装置を制御した端末においては、他の情報源としての要求と伝送帯域以上の要求関係にあり、必ずしも要求通りのビットレートが得られず、このようなときにビットレートを増大させた結果、伝送回線の規定ビットレートを越えてしまうや伝送データが欠落して画質が大幅に劣化してしまう。

従って、本発明は、伝送ビットレートが制限を受けても画質の劣化を出来るだけ抑えることができる可変ビットレート画像符号化装置を実現することを目的とする。

(読解を解法するための手段)

本発明に係る可変ビットレート画維持符号化装置では上記の目的を達成するため、第1図に概念図に示すように、人力画面と符号群1からの所定画素とから環入力画素の抽き出しを行う抽き出し部2と、伝送画素から指示されるビットレートが閾値以下となり且つバッファメモリ4の占有量が

- 4

### 【实例例】

以下、本願発明に係る可変ビットレート画位符号化装置の全態例を説明する。

第2図は第1図に示した本発明の可変ビットレート画像符号化装置の一実施例を示しており、この実施例では、量子化器11の量子化に先立って直交変換器等の符号化器12で符号化し、平面画素はフレームメモリ13に格納されて次の予測動作に用いられる。14はサブサンブラー（割込回路）であり、このサブサンブラー14の出力（点線で示すように入力でもよい）と、フレームメモリ14の予測画素とから入力画素の画素値に対する相対的な動きを算出する補償器21でブロック単位に動きベクトルの形で検出し、動き量計算器22ではこの動きベクトルを1フレーム分を隔とした動き量を出力する。動き補償器21から出力される動きベクトルは可変遅延器15に送られてフレームメモリ13の予測画素とその動きベクトル分だけ遅延させて入力画素との差分を伝送する。尚、第1図の符号器10、量子化器11、符号化器1

2、フレームメモリ13、サブサンプラー14、及び可変遅延器15で構成され、動き検出器2は、動き補償器21及び動き量計算器22で構成されている。

また、制御器3は、動き量計算器22からの動き量 $M$ と、バッファメモリ4の占有量 $O$ と、伝送路インタフェース(図示せず)からの伝送ビットレート $R$ とを入力して、サブサンプラー14に引き出し制御信号を与え、符号化器12にコマ送り信号を与えるものであり、両者間の $S/N$ 比を一定に保つため、量子化特性は制御していない。この制御器3には、動き量 $M$ に対する閾値 $T_h$ と、バッファメモリ4の占有量 $O$ に対する閾値 $T_b$ と、伝送ビットレート $R$ に対する閾値 $T_r$ とが予め与えられている。

次にこの実施例における制御器3の動作を説明する。

まず、伝送路インタフェースから受けられる伝送ビットレート $R$ が閾値 $T_r$ より大きいとき、即ち伝送ビットレートに制限がかからないときに

は、特に解像度を落とす制御は行わず、サブサンプラー14は全画素を出力し、また符号化器12は全フレームを符号化する。

次に伝送ビットレート $R$ が閾値 $T_r$ より小さくなった場合、即ちビットレートに制限が課せられた場合には、バッファメモリ4の占有量 $O$ もその閾値 $T_b$ と比較し、 $O > T_b$ のときはのみ発行情報を削減する。 $O < T_b$ のときは、バッファメモリ4に余裕があるため、伝送レート $R$ が大きくなるのを待つことができる。

このため、まず動き量 $M$ をその閾値 $T_h$ と比較し、 $M > T_h$ の時は動きが大きいと判断し、動きが大きいときは人間の視覚の空間解像度が低下することを考慮して、サブサンプラー14に対して両者の間引き処理を行うように制御信号を与える。

一方、 $M \leq T_h$ の場合は、動きが小さいと判断できるので、動きが小さい時は、人間の視覚上、解像度を落とすと画質の劣化が目立つのでサブサンプラー14に対して全画素を出力させるように

7

8

制御するとともに次フレームを符号化しないようにするため、即ちコマ送りをするために符号化器12の制御を行う。

#### (発明の効果)

以上のよう、本発明に係る可変ビットレート画像符号化装置によれば、伝送ビットレートが制限されたときにバッファメモリの占有量が高くなっていけば、入力画素の動き量に応じて適応的に空間解像度又は時間解像度を制御するため、伝送レートの変化による画質の変化を視覚的に目立たなくすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る可変ビットレート画像符号化装置の原理ブロック図、

第2図は本発明に係る可変ビットレート画像符号化装置の一例構成を示すブロック図、

第3図は可変ビットレート画像符号化装置が適用されるネットワークの一例構成を示す図、である

る。

第1図において、

1…符号器、

2…動き量検出器、

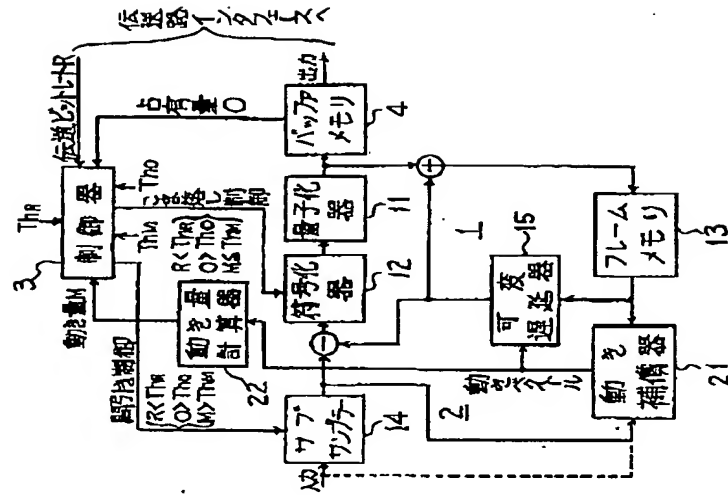
3…制御器、

4…バッファメモリ、

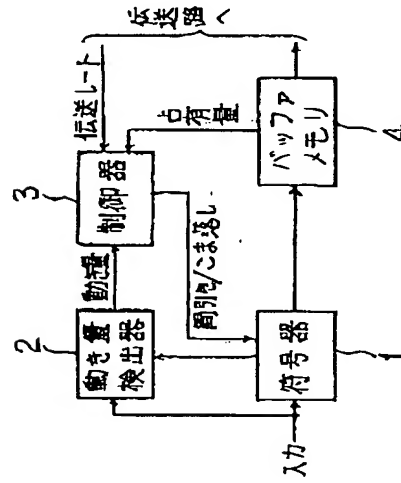
図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 弁理士 井 野 良



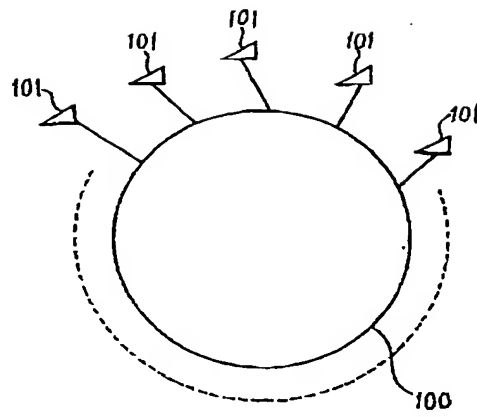


本発明の一実施例  
第2図



本発明に係る可変ビットレート画像  
符号化装置の概念図

第1図



可変ビットレート方式が適用されるネットワーク

第 3 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**